

Guia docent

310765 - 310765 - Acústica Arquitectònica

Última modificació: 04/04/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 748 - FIS - Departament de Física.

Titulació: GRAU EN ARQUITECTURA TÈCNICA I EDIFICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).

Curs: 2023

Crèdits ECTS: 3.0

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JULIAN ALVAREZ CHAIA

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

FE-01. FE-01 Capacitat per a interpretar i elaborar la documentació gràfica d'un projecte, realitzar presa de dades, aixecaments de plànols i el control geomètric d'unitats d'obra

FE-04. FE-04 Coneixement dels materials i sistemes constructius tradicionals o prefabricats emprats a l'edificació, les seves varietats i les característiques físiques i mecàniques que les defineixen

Transversals:

02 SCS N1. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 1: Analitzar sistèmicament i críticament la situació global, atenent la sostenibilitat de forma interdisciplinària així com el desenvolupament humà sostenible, i reconèixer les implicacions socials i ambientals de l'activitat professional del mateix àmbit.

05 TEQ N1. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

07 AAT N1. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

04 COE. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.

METODOLOGIES DOCENTS

S'impartiran classes de teoria i problemes. Durant el curs es realitzaran pràctiques de laboratori i treballs de camp. Es promourà el treball en grup.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura farà ènfasi especial en desenvolupar els coneixements necessaris per a poder introduir-se en l'ofici de la consultoria acústica, aplicant-ho en els casos més freqüents: el compliment de la llei (en especial el DBHR) i l'evaluació de l'adequació acústica d'un espai. Es donaran els coneixements físics bàsics en l'àmbit de la acústica arquitectònica, que s'aplicaran en la realització d'exercicis pràctics seguint la legislació del DBHR i la normativa acústica vigent relativa a l'edificació i el soroll. Així mateix, es desenvoluparan habilitats pràctiques per al disseny i l'evaluació de l'adequació acústica de sales de concerts, teatres i sales de conferència, entre altres. Finalment, s'introduirà les tècniques i materials de mesura acústica in-situ.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	40.00
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

Introducció a l'acústica

Descripció:

Naturalesa i característiques del so. Anàlisi espectral del soroll i ponderació del nivell de pressió acústica. Soroll a l'entorn d'un edifici i mecanismes de reducció.

Activitats vinculades:

Mesura de nivells sonors.

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

Condicionament Acústic

Descripció:

Temps de reverberació. Fenòmen d'absorció acústica. Tipus d'absorbents acústics. Estudi del CTE-DBHR en relació amb el condicionament acústic. Condicionament acústic de sales.

Activitats vinculades:

Mesura de temps de reverberació segons metodologia ISO. Projecte de sala de concert.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aïllament Acústic

Descripció:

Definició d'aïllament acústic. Tipus de parets: simples i dobles. Aplicacions de l'aïllament acústic: parets, conductes, silenciadors, pantalles. Nocions d'aïllament antivibratori. Aplicació del CTE-DBHR a l'aïllament acústic. Altres normatives. Introducció a las mesures in-situ segons metodologia ISO.

Activitats vinculades:

Estudi de compliment del CTE-DBHR.

Pràctica amb el software de càlcul d'aïllament acústic del DBHR.

Mesures d'aïllament acústic aeri i impacte segons ISO

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 16h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'evaluarà mitjançant exercicis plantejats a classe, treballs i informes de pràctiques.

Exercicis de classe (20%)

Treball I - Estudi de compliment del CTE-DBHR (30%)

Treball II - Disseny auditori (30%)

Pràctiques (20%)

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Beranek, Leo L. Concert halls and opera houses : music, acoustics and architecture. 2nd ed. New York, [etc.]: Springer, cop. 2004. ISBN 9780387955247.
- Arau, Higiní. ABC de la acústica arquitectónica. Barcelona: CEAC, DL 1999. ISBN 9788432920172.
- Ministerio de Fomento. Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre. CTE-DBHR [en línia]. Madrid, 2019 [Consulta: 26/07/2023]. Disponible a: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2019/12/20/732>.

Complementària:

- Izenour, George C. Theater design. New York [etc.]: McGraw-Hill, [1977]. ISBN 0070320861.
- Sabine, Wallace C. Collected Papers on Acoustics. Los Altos, California: New Publisher, 2021.
- Barron, Michael. Auditorium acoustics and architectural design. 2nd ed. London ; New York: Spon press, 2010. ISBN 978-0419245100.
- Ginsberg, Jerry H. Acoustics-A Textbook for Engineers and Physicists : Volume II: Applications. Cham: Springer International Publishing, 2018. ISBN 978-3-319-56846-1.